九十學年度第二學期　電機系　微積分　測驗二

題　目　及　答　案　卷

學系: _____　姓名: _____　學號: _____　得分: _____

考試日期: 91年5月29日　　教師: 黃文璋

1-6題各10分, 7-8題各20分, 須附上適當的步驟及必要之說明。

1. 試求 $\lim_{n\to\infty} \dfrac{1+\sqrt[n]{e}+\sqrt[n]{e^2}+\cdots+\sqrt[n]{e^{n-1}}}{n}$。
2. 試判斷 $\sum_{n=1}^{\infty} \dfrac{n!n^n}{(2n)!}$ 之斂散性。
3. 試判斷 $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n(1-\cos\dfrac{1}{n})$ 之斂散性, 若收斂並指出是絕對收斂或條件收斂。
4. 試判斷 $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\dfrac{1}{n(1+1/2+\cdots+1/n)}$ 之斂散性, 若收斂並指出是絕對收斂或條件收斂。
5. 試求 $\int \dfrac{1}{x^4+1}dx$。
6. 試繪 $f(x)=e^{-1/x}$, $x\neq 0$, 之圖形。並給出 $\lim_{x\to 0+} f(x)$, $\lim_{x\to 0-} f(x)$, $\lim_{x\to\infty} f(x)$, $\lim_{x\to-\infty} f(x)$。
7. 試求 c 值, 使得 $\lim_{x\to\infty}((x^5+7x^4+2)^c-x)$ 存在且不爲0, 並求此時之極限值。
8. 試證對 $\forall x, y>0$, $0<a<b$, $(x^b+y^b)^{1/b}<(x^a+y^a)^{1/a}$。